

10/518346

Rec'd PCT/PTO 17 DEC 2004

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Dezember 2003 (31.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/000650 A1(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B65B 9/04,  
11/52, 25/06, 31/02, 53/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/005061

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. Mai 2003 (14.05.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 27 610.2 20. Juni 2002 (20.06.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER  
GMBH & CO. KG [DE/DE]; Bahnhofstrasse 4, 87787  
Wolfertschwenden (DE).

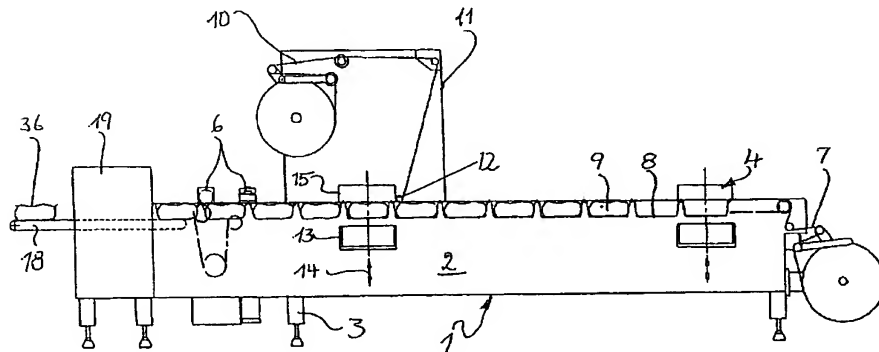
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NATTERER,  
Hans [DE/DE]; Römerweg 6, 87764 Legau (DE).  
SPARAKOWSKI, Helmut [DE/DE]; Bahnhofstrasse 14,  
88459 Tannheim (DE).(74) Anwälte: HOFER, Dorothea usw.; Prüfer & Partner GbR  
Patentanwälte, Harthausen Strasse 25d, 81545 München  
(DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PACKAGING METHOD AND DEVICE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERPACKEN



WO 2004/000650 A1

(57) Abstract: The invention relates to a method for packaging an item by means of packaging formed from a shrinkable lower film (7) and an upper film (10). The lower film is deep-drawn to form a container receiving the item and an upper film is supplied for covering purposes once the item has been placed therein. The packaging thus formed is sealed in an evacuating and sealing station. In order to remove the film section arising between the part of the lower and upper film directly adjacent to said item and the edge of the seal (16), post-shrinkage occurs by impinging heat upon said packaging on all sides after evacuation and sealing. The invention also relates to a corresponding device for carrying out said method.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zum Verpacken eines Gutes mittels einer aus einer schrumpffähigen Unterfolie (7) und einer Oberfolie (10) gebildeten Packung geschaffen. Die Unterfolie wird zu einem das Gut aufnehmenden Behälter tiefgezogen, und nach dem Einfüllen des Gutes wird eine Oberfolie zur Abdeckung zugeführt. Die so gebildete Packung wird in einer Evakuier- und Versiegelungsstation unter Schrumpfen versiegelt. Damit der so zwischen dem unmittelbar am Gut anliegenden Teil von Unter- und Oberfolie und dem Siegelrand (16) entstandene Folienabschnitt beseitigt wird, erfolgt anschliessend an das Evakuieren und Versiegeln ein Nachschrumpfen durch allseitiges Beaufschlagen der Packung mit Wärme. Es wird eine entsprechende Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens angegeben.

WO 2004/000650 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), curasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

WO 2004/000650

10/518346

PCT/EP2003/005061

DT01 Rec'd PCT/PTC 17 DEC 2004

# VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERPACKEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken eines Gutes in einer Schrumpfpackung sowie eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens und eine Packung aus schrumpffähiger Folie.

Das Verfahren und die Vorrichtung sollen dazu dienen, verderbliche Lebensmittel wie Fleischwaren zu verpacken. Das Problem dabei ist, daß während der Lager- und Reifezeit des Produktes Saft austreten kann, der die Haltbarkeit durch erhöhtes Keimwachstum in dem Saft verschlechtert.

In der Praxis werden im einfachen Fall die Fleischstücke in geeigneten Folienbeutel eingebracht und in einer Vakuum-Kammermaschine evakuiert und versiegelt. Da die Beutel immer größer als die Produkte sind, verbleibt überschüssige Folie und es entstehen Falten. Bei Verwendung von schrumpffähigen Folien wird durch nachfolgende Wärmeeinwicklung auf die Packung die Umhüllung geschrumpft und eine hautenge Anlage der Folie erzielt. Nachteil dieser Verpackungsmethode sind hohe Personalkosten. Eine weitere Verpackungsart ist das sogenannte Vakuum-Tiefziehverpacken, wie es aus der DE-A-2364565 bekannt ist. Hier werden aus einer Unterfolienbahn Mulden geformt, in

die das zu verpackende Produkt eingelegt wird. Das so gefüllte Behältnis wird mit einer abdeckenden Oberfolienbahn in eine Vakuumkammer eingebracht und dort evakuiert und versiegelt. In der Kammer wird Wärme auf die von der Unterfolie gebildete Mulde aufgebracht, wodurch Schrumpfkkräfte freigesetzt werden, die dazu führen, daß sich die Unterfolie an das zu verpackende Gut anschmiegt. Eine derart gebildete Packung ist in Fig. 6 gezeigt. Sie hat den Nachteil, daß die Unterfolie und die Oberfolie in einem Bereich zwischen Produkt und Siegelrand in Kontakt liegen, ohne verschweißt zu sein, und daß in dem Bereich, in dem Unter- und Oberfolie aneinander liegen, auch Falten vorhanden sind. Im Laufe der Reifezeit tritt Fleischsaft in diesen nicht versiegelten Abschnitt zwischen Unter- und Oberfolie ein.

Aus der EP-A-127016 ist ein Verfahren bekannt, bei dem die Erwärmung zum Schrumpfen der Tiefziehpackung mit Dampf erfolgt. Hier bestehen aber die gleichen Nachteile wie bei der zuvor beschriebenen Packung.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung sowie eine Packung zu schaffen, die eine lange Haltbarkeit bei Lebensmitteln wie Fleisch möglich macht, wobei die Packung eine ansprechende Optik für die Vermarktung aufweisen soll.

Diese Aufgabe wird durch das in Patentanspruch 1 beschriebene Verfahren, die in Patentanspruch 6 beschriebene Vorrichtung und die in Patentanspruch 9 beschriebene Packung gelöst.

Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Verpackungsmaschine mit weggelassener Seitenwand;
- Fig. 2 eine entsprechende Darstellung einer abgewandelten Ausführungsform;
- Fig. 3 eine entsprechende Darstellung einer weiteren abgewandelten Ausführungsform;
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 3;
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 3;
- Fig. 6 eine Darstellung einer bekannten Packung;
- Fig. 7 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Packung;
- Fig. 8 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verpackung; und
- Fig. 9 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verpackung.

Wie am besten aus Fig. 1 ersichtlich ist, umfaßt die Verpackungsmaschine einen Rahmen 1, der Seitenwand 2 und diese tragende Füße 3 umfaßt. Von dem Rahmen werden eine Form- bzw. Tiefziehstation 4, eine Evakuier- und Versiegelungsstation 5 - von der Eingangsseite zur Ausgangsseite hin aufeinanderfolgende getragen.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist eingangsseitig eine Zuführung für eine Unterfolie 7 vorgesehen. Diese Unterfolie wird von der Eingangsseite her durch die Stationen bis zum ausgangsseitigen Ende geführt. Zum Führen sind in den Seitenwänden jeweils umlaufende Kettentrume vorgesehen, die an der Eingangsseite die zugeführte Unterfolie seitlich ergreifen und unter einer vorwählbaren Vorspannung haltend bis zur Ausgangsseite führen.

In bekannter Weise erfolgt in der Formstation 4 durch Tiefziehen ein Formen von Behältnissen 8. Diese werden nachfolgend an die Formstation mit dem zu verpackenden Gut 9 gefüllt.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, weist der Rahmen einen eine Rolle mit Oberfolie 10 tragenden Aufsatz 11 auf. Über entsprechende Umlenkrollen wird die Oberfolie 10 vor dem Eingang zur Evakuier- und Versiegelungsstation 5 auf die Oberseite der Unterfolie 7 quasi als Deckel für die Behältnisse 8 zugeführt. Sowohl die Unterfolie 7 als auch die hier zugeführte Oberfolie 10 ist jeweils als Schrumpffolie ausgebildet.

Die Evakuier- und Versiegelungsstation 5 ist so ausgebildet, daß ein Unterteil 13 in Richtung des Pfeiles 14 zu einem Ober- teil 15 hin bewegt wird, so daß die Station hermetisch geschlossen wird. In der aus der genannten DE-A-2364565 bekannten Weise erfolgt nun ein Evakuieren und Versiegeln und Anlegen der schrumpffähigen Unterfolie an das zu verpackende Gut. Die so gebildete Packung weist, wie aus Fig. 6 ersichtlich, einen Siegelrand 16 und den das zu verpackende Gut eng anliegend umgebenden Abschnitt von geschrumpfter Unterfolie 7 und Oberfolie 10 auf. Ferner befindet sich zwischen den am Gut anliegenden Folienabschnitten und dem Siegelrand 16 ein Ab-

schnitt 17, in dem Unterfolie 7 und Oberfolie 10 eng aneinander liegen, ohne miteinander verschweißt zu sein.

In der nachfolgend angeordneten Schneideinrichtung 6 werden die so gebildeten in Fig. 6 gezeigten Behältnisse durch Quer- und Längsschneiden aus der Folienbahn ausgeschnitten und auf einem Förderband 18 abgesetzt.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Verpackungsmaschine ausgangsseitig eine nur schematisch dargestellte Nachschrumpfeinrichtung 19 auf. Diese ist so ausgebildet, daß sie eine ihr zugeführte Packung der in Fig. 6 gezeigten Art allseitig mit Wärme beaufschlagt, so daß ein Nachschrumpfen von Unterfolie 7 und Oberfolie 10 so erfolgt, daß der Abschnitt 17 durch Schrumpfen verschwindet und die so gebildete Packung 36 das in Fig. 7 gezeigte Aussehen annimmt. Als Ergebnis liegen somit Unterfolie 7 und Oberfolie 10 vollständig an dem zu verpackenden Gut an, und der Abschnitt 17 ist entfallen.

Die Nachschrumpfeinrichtung 19 kann einerseits so ausgebildet sein, daß sie die Packung mit Wasser auf einer Temperatur unterhalb des Siedepunktes kurzzeitig beaufschlagt. Durch das erwärmte Wasser erfolgt eine intensive und schnelle Schrumpfung, ohne daß das Produkt durch die Wärme nachteilig beeinflusst wird. Alternativ kann die Einrichtung 19 auch eine Umspülung der freien Packung mit erhitzter Luft vorsehen.

Die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform ist so abgewandelt, daß das Gut 9' verpackt werden kann, welches nach dem Einfüllen in den tiefgezogenen Behälter 8 über die Ebene der Unterfolie nach oben hervorsteht, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist. Die einander entsprechenden Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Der wesentliche Unterschied liegt in der Zuführung

der Oberfolie 10 und in der Ausbildung der Evakuier- und Versiegelungsstation 25.

Wie in Fig. 2 gezeigt ist, ist auf beiden Seiten der Oberfolie von dem Aufsatz 11 getragen jeweils ein umlaufendes Kettentrum 21 vorgesehen, welches in einem Abstand vor der Eingangsseite der Evakuier- und Versiegelungsstation 25 über eine Umlenkrolle 22 geführt die Oberfolie 10 seitlich ergreift und diese festgehalten durch die Evakuier- und Versiegelungsstation 25 hindurch führt und in einem Abstand nach der Evakuier- und Versiegelungsstation 25 freigibt. In dem Abschnitt zwischen Umlenkrolle 22 und der Eingangsseite der Evakuier- und Versiegelungsstation 25 ist eine die Oberfolie 10 mit Wärme beaufschlagende Heizeinrichtung 23 vorgesehen. Diese kann als Kontaktheizfläche oder auch als Strahlungsheizfläche ausgebildet sein.

Die Evakuier- und Versiegelungsstation 25 weist in dem bereits beschriebenen Unterteil 13 ein sich ebenfalls in Richtung eines Pfeiles 24 auf und ab bewegbares Oberteil 26 auf. Das Oberteil 26 weist auf seiner dem Unterteil 13 zugewandten Seite innen einen Hohlraum 27 auf, der so groß ist, daß er den über die Ebene der Unterfolie hervorstehenden Teil des zu verpackenden Gutes 9' aufnehmen kann.

Im Betrieb sind zum Zuführen die beiden Teile 13 und 26 in der in Fig. 2 gezeigten auseinandergezogenen Stellung gehalten, so daß die gefüllte Packung mit Unter- und Oberfolie einführbar ist. Dann werden die beiden Teile so aufeinander zugeführt, daß die Kontaktfläche in der Ebene der Unterfolie liegt und so die Ränder von Unterfolie und Oberfolie aufeinander gehalten werden. Es erfolgt auf diese Weise in der Evakuier- und Versiegelungsstation ein durch das Vorwärmen mögliches Recken der



Oberfolie. Das Anschrumpfen an das Gut erfolgt wie bei der ersten Ausführungsform hier sowohl bei der Unterfolie als auch bei der Oberfolie. Wie bei der zuerst beschriebenen Ausführungsform erfolgt ein Nachschrumpfen in der Nachschrumpfeinrichtung 19 mit der Folge, daß die gebildete Packung 37 das in Fig. 8 gezeigte Aussehen annimmt, das heißt, daß zunächst zwischen Produktbereich und Rand 16 vorhandener Packungsabschnitt 17 verschwindet.

Die in Fig. 3 gezeigte Ausführungsform ist zur Aufnahme von zu verpackendem Gut 9'' ausgebildet. Dieses Gut steht, wie in Fig. 3 gezeigt ist, erheblich über die Ebene der Unterfolie 7 hervor.

Zusätzlich zu der Formstation 4 für das Tiefziehen der Unterfolie ist hier in dem Abschnitt zwischen der Umlenkrolle 22 und der Eingangsseite der Evakuier- und Versiegelungsstation 35, also in dem Bereich, in dem in dem zweiten Ausführungsbeispiel die Heizeinrichtung 23 vorgesehen ist, eine zusätzliche Formstation 28 vorgesehen. Diese weist auf der dem zu verpackenden Gut zugewandten Seite der Oberfolienebene ein dem Oberteil der Formstation 4 entsprechendes feststehendes Teil 30 und auf der gegenüberliegenden Seite der Folienebene 1 sich in Richtung des Pfeiles 31 hin- und herbewegendes Oberteil 32 auf. Das Oberteil entspricht dem Unterteil der Formstation 4. Die Formstation 28 arbeitet in gleicher Weise wie die Formstation 4 und erzeugt durch Tiefziehen einen über das hervorstehende Produkt nach oben hervorstehenden Behälterteil 33.

Die Evakuier- und Versiegelungsstation 35 unterscheidet sich gegenüber der in Fig. 2 beschriebenen Station nur dadurch, daß der Hohlraum 33' eine Abmessung aufweist, die zur Aufnahme des Behälterteiles 33 geeignet ist.

Im Betrieb wird das zu verpackende Gut 9'' nach der Formstation 4 in die Behälter in der Unterfolie eingesetzt. Vor der Evakuier- und Versiegelungsstation 35 wird die entgegengesetzt gerichtet tiefgezogene Oberfolie auf das Produkt aufgesetzt, und die so vorbereitete Packung wird in die Evakuier- und Versiegelungsstation 35 eingeführt und in der zuvor beschriebenen Weise evakuiert und versiegelt und geschrumpft. Anschließend erfolgt in der zuvor beschriebenen Weise die Trennung. In der Nachschrumpfeinrichtung 19 erfolgt dann wiederum das Nachschrumpfen mit der Folge, daß eine in Fig. 9 gezeigte Packung 38 erzielt wird, bei der wiederum der Abschnitt 17 zwischen der an dem Produkt unmittelbar anliegenden Folie und dem Rand weggeschrumpft ist.

In den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen ist die Nachschrumpfeinrichtung 19 jeweils ausgangsseitig an der Verpackungsmaschine unmittelbar vorgesehen. Es ist auch möglich, die Nachschrumpfeinrichtung 19 getrennt von der Verpackungsmaschine vorzusehen und die ausgangsseitig durch die Schneideinrichtung 6 frei werdenden Packungen in die getrennt vorgesehene Nachschrumpfeinrichtung 19 zu transportieren und dort den Nachschrumpfvorgang vorzunehmen. Vorzugsweise ist die Nachschrumpfeinrichtung 19 jedoch Bestandteil der Verpackungsmaschine.

In der Fig. 4 sind das die Unterfolienbahn 7 transportierende Kettentrum 21' und das die Oberfolienbahn transportierende Kettentrum 21 dargestellt, die in der Position in der Evakuier- und Versiegelungsstation 25 bzw. 35 den Rand von Unterfolie und Oberfolie in einer Ebene zusammengeführt halten.

In der in Fig. 5 gezeigten Darstellung ist das Kettentrum in der Formstation 28 gezeigt, in der die Oberfolie seitlich eingespannt in der Ebene des Unterteiles 30 geführt wird.

Für den Fall, daß das zu verpackende Gut Hohlräume aufweist, wie dieses beispielsweise bei Käse oder Geflügel der Fall ist, kann die Evakuier- und Versiegelungsstation bekannterweise jeweils so ausgebildet sein, daß nach dem Evakuieren ein Inertgas zum Füllen der Hohlräume in dem Produkt zugeführt wird.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken eines Gutes mittels einer aus einer schrumpffähigen Unterfolie und einer schrumpffähigen Oberfolie gebildeten Packung, mit  
Tiefziehen der Unterfolie zu einem Behältnis zur Aufnahme des Gutes,  
Einfüllen des Gutes in das Behältnis,  
Zuführen der Oberfolie über das befüllte Behältnis zum Abdecken desselben, Evakuieren und Versiegeln des so abgedeckten Behältnisses entlang eines Randes, Freigeben des Randes, und  
allseitiges Beaufschlagen der so gebildeten Packung mit Wärme zum allseitigen Schrumpfen.
2. Verfahren zum Verpacken eines Gutes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Oberfolie unter Vorspannung geführt ist.
3. Verfahren zum Verpacken eines Gutes nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfolie vor dem Zuführen über das befüllte Behältnis erwärmt wird.
4. Verfahren zum Verpacken eines Gutes nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfolie vor dem Zuführen über das befüllte Behältnis tiefgezogen wird.
5. Verfahren zum Verpacken eines Gutes nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Evakuieren und vor dem Versiegeln ein Inertgas zum Ausfüllen von im Gut befindlichen Hohlräumen zugeführt wird.

6. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch
- eine Eingangsseite und eine Ausgangsseite,
  - eine Einrichtung (21') zum seitlichen Erfassen und Führen einer eingangsseitig zuzuführenden Unterfolie (7) zur Ausgangsseite,
  - einer eingangsseitig angeordneten Formstation (4) zum Formen von Behältnissen (8),
  - einer Evakuier- und Versiegelungsstation (5, 25, 35), einer Einrichtung zum Zuführen einer Oberfolie zu der Eingangsseite der Evakuier- und Versiegelungsstation (5, 25, 35),
  - einer ausgangsseitigen Trennstation (6) und einer Station (19) zum allseitigen Beaufschlagen der Packung mit Wärme zum Schrumpfen.
7. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (21) zum seitlichen Führen der Oberfolie (10) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (23) zum Erwärmen der Oberfolie vorgesehen ist.
9. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Evakuier- und Versiegelungsstation (35) eine Formstation (28) für die Oberfolie (10) vorgesehen ist.
10. Packung aus einer bahnförmigen schrumpffähigen Unterfolie (7) und einer bahnförmigen schrumpffähigen Oberfolie (10), die entlang eines Randes (16) miteinander versiegelt sind, wobei

das Packungsinne evakuiert ist, und die Folie (7, 20) allseitig an einem in der Packung befindlichen Gut (9) anliegen.

11. Packung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Packungen in Einzelpackungen zerteilt werden und geteilt einer Schrumpfeinrichtung zugeführt werden.

12. Packung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelnaht in nahe an dem zu verpackenden Gut erzeugt ist und die überstehende Folie ringsum abgeschnitten ist.

13. Packung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß Hohlräume in dem Gut (9) mit einem Inertgas ausgefüllt sind.

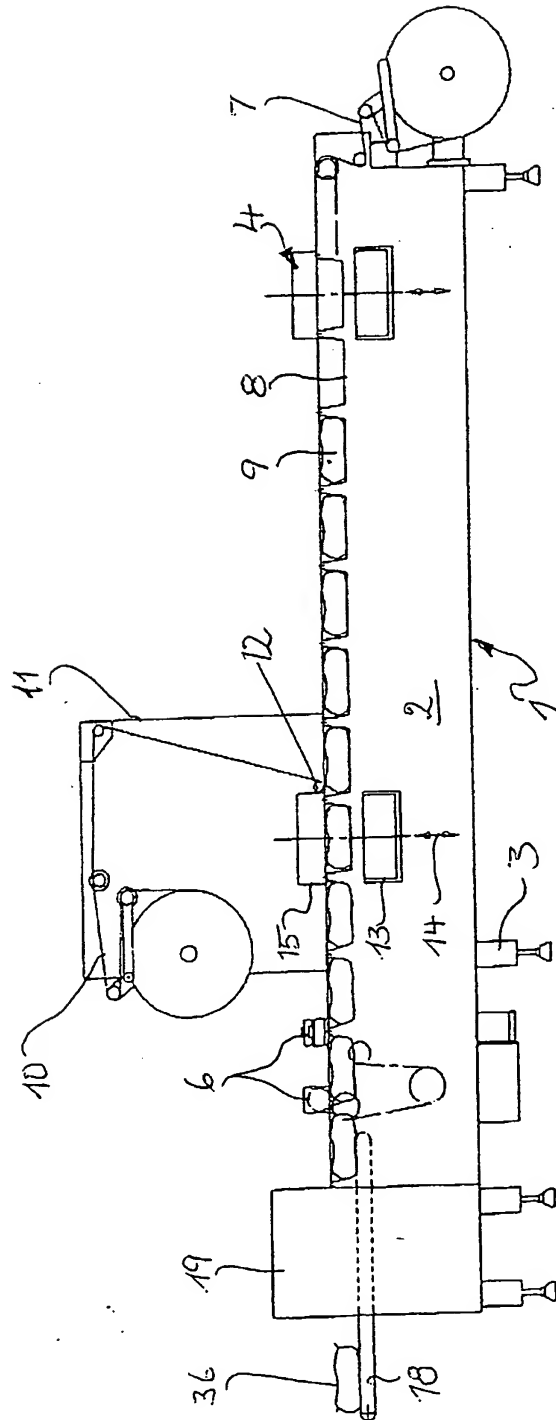
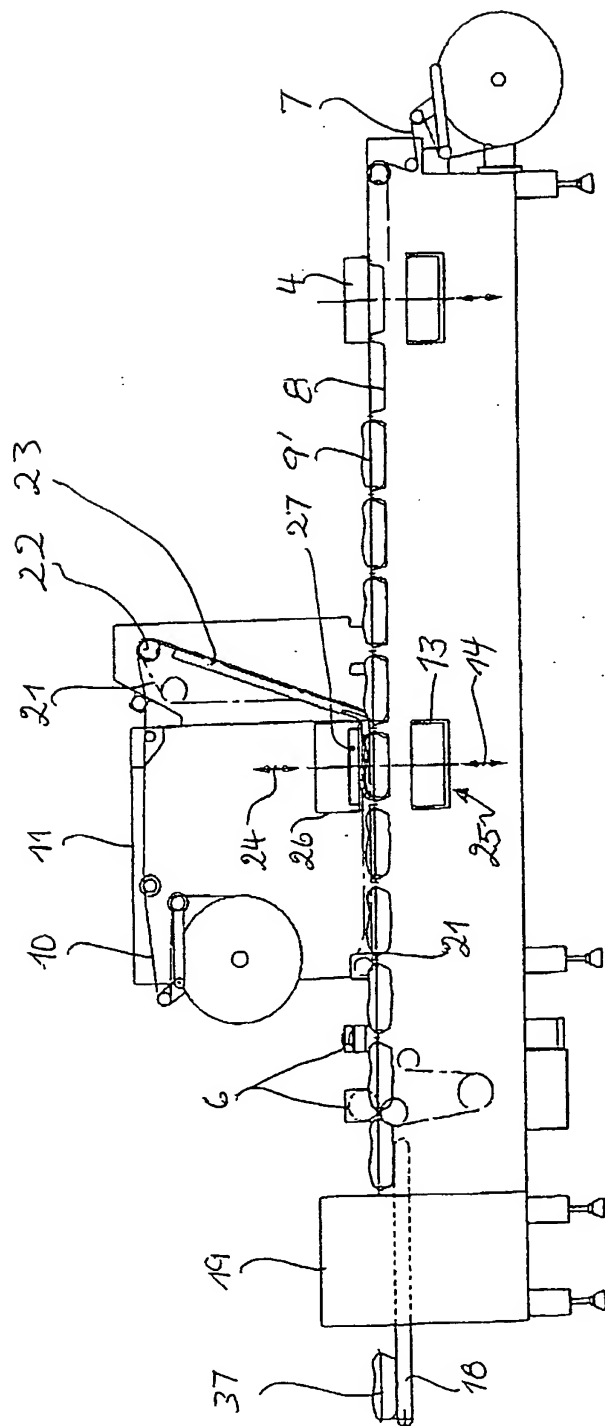


Fig. 1





10/518346

3/7

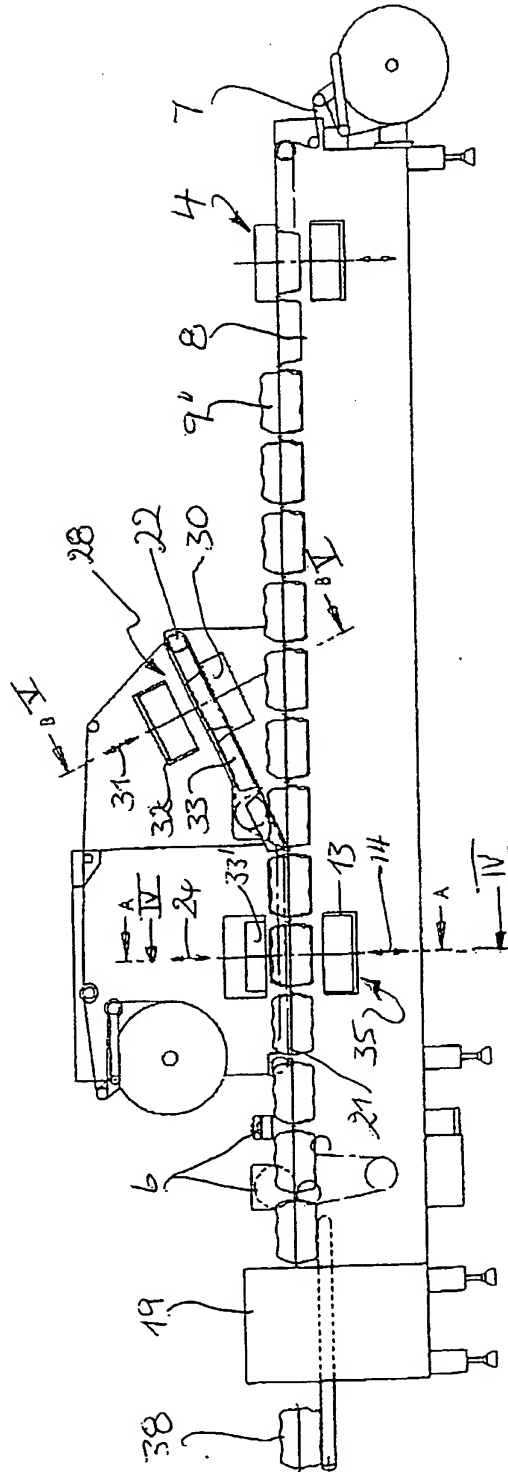
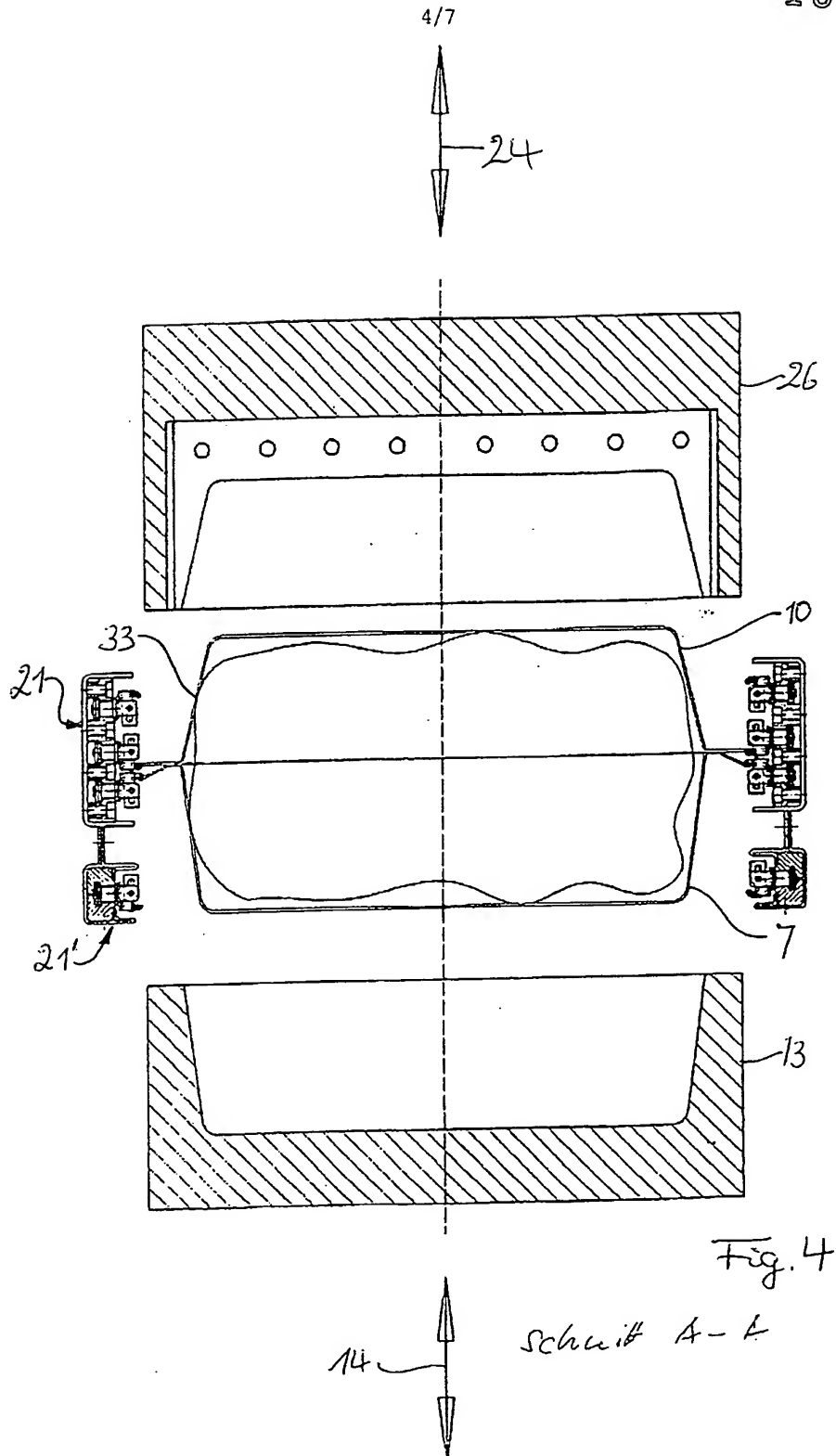


Fig. 3



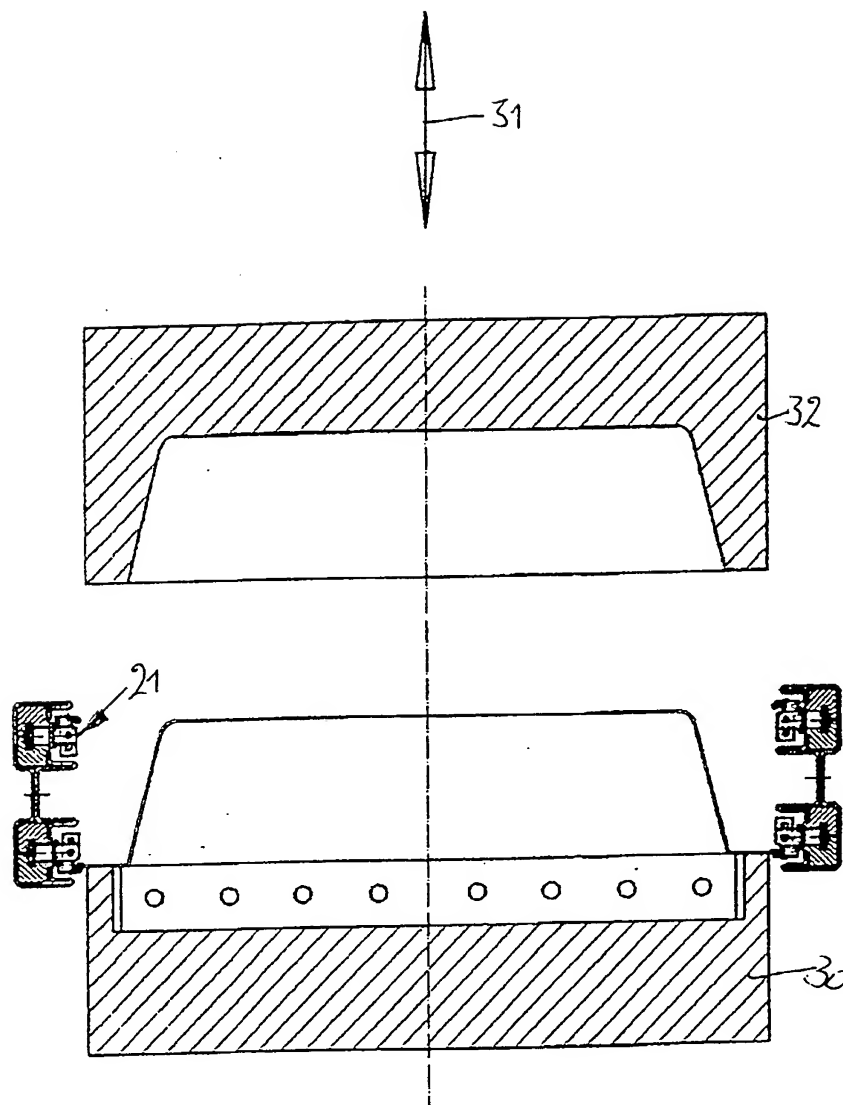
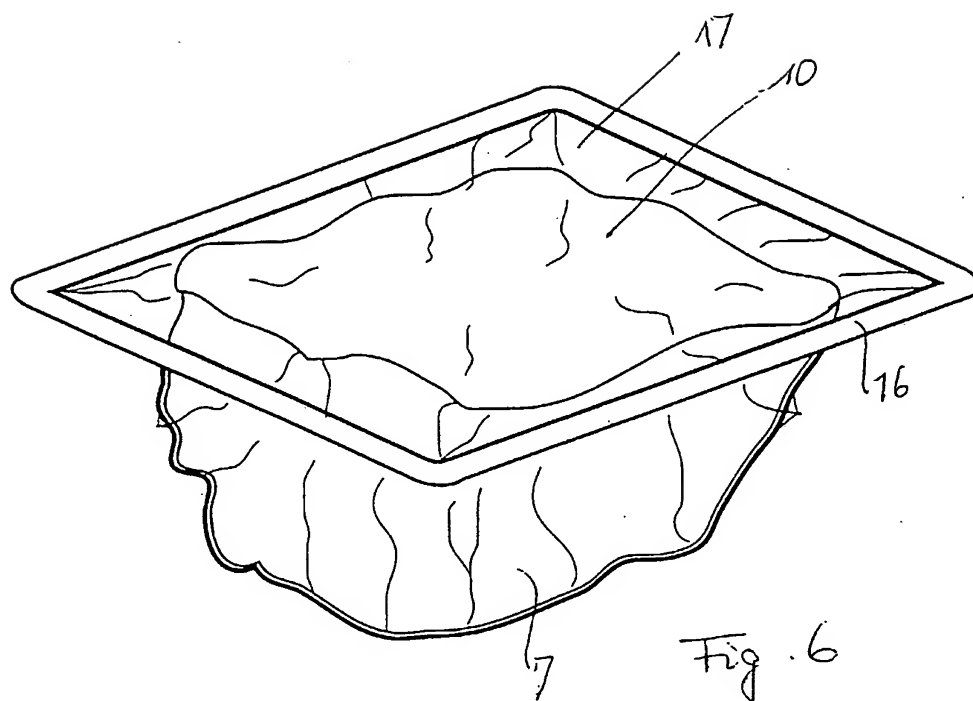
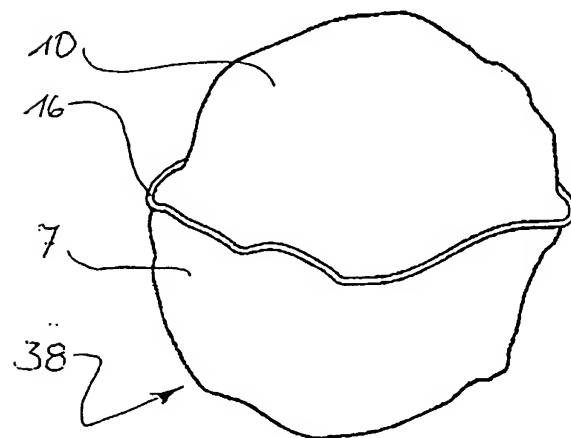
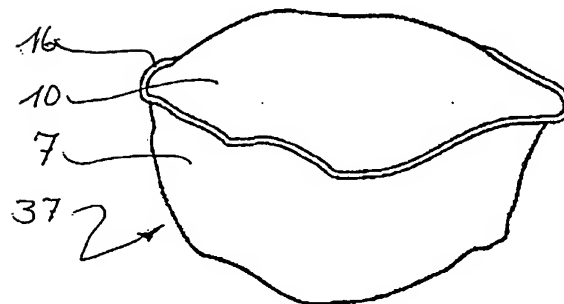
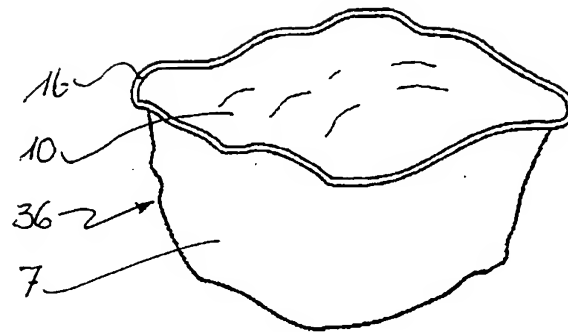


Fig. 5

Schnitt B-B





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/05061

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7    B65B9/04    B65B11/52    B65B25/06    B65B31/02    B65B53/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7    B65B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 956 867 A (UTZ KASTULUS ET AL) 18 May 1976 (1976-05-18) column 4, line 8 - line 36 column 5, line 54 - line 57; figures 1,4 ---	1-13
X	US 4 567 713 A (NATTERER JOHANN) 4 February 1986 (1986-02-04) figure 1 ---	1
A		2-13
X	US 4 676 049 A (WALLTER GOETE ET AL) 30 June 1987 (1987-06-30) column 1, line 27 - line 36 ---	1
A		2-13
A	US 4 471 599 A (MUGNAI GIORGIO) 18 September 1984 (1984-09-18) figures 2A,2B ---	1-13
	-/--	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.         </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.         </div> </div>		
* Special categories of cited documents :		
<div style="display: flex;"> <div style="width: 50%;"> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*G* document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">6 August 2003</div>		Date of mailing of the international search report  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">20/08/2003</div>
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Damiani, A</div>

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 03/05061

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 11 45 087 B (HERBERT WILLIAM BROCK) 7 March 1963 (1963-03-07) the whole document ---	1-13
A	US 2 376 583 A (POIX HENRI MARIE JOSEPH TYREL) 22 May 1945 (1945-05-22) the whole document ---	1-13
A	JP 60 110612 A (KYOWA ELECTRIC; HONDA SADAAKI) 17 June 1985 (1985-06-17) figures 1-6 -----	1-13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/05061

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3956867	A	18-05-1976	DE 2364565 A1 AT 1029274 A FR 2255218 A1	03-07-1975 15-11-1978 18-07-1975
US 4567713	A	04-02-1986	DE 3318993 A1 AT 35954 T CA 1291019 C DE 3472935 D1 EP 0127016 A2 FR 2550758 A1 GB 2140382 A ,B IT 1179936 B JP 1917520 C JP 6029067 B JP 60002416 A	29-11-1984 15-08-1988 22-10-1991 01-09-1988 05-12-1984 22-02-1985 28-11-1984 16-09-1987 23-03-1995 20-04-1994 08-01-1985
US 4676049	A	30-06-1987	SE 455695 B DK 430684 A EP 0136992 A2 FI 843432 A ,B, JP 60090106 A NO 843382 A SE 8305356 A	01-08-1988 31-03-1985 10-04-1985 01-04-1985 21-05-1985 01-04-1985 31-03-1985
US 4471599	A	18-09-1984	AR 225965 A1 AU 538671 B2 AU 7050281 A BE 889392 A1 BR 8103930 A CA 1165222 A1 CH 651796 A5 DE 3123768 A1 DK 213481 A ,B, ES 8203765 A1 FI 811673 A ,B, FR 2485477 A1 GB 2078658 A ,B GR 75630 A1 IE 51047 B1 IL 62875 A IT 1167780 B JP 57017716 A LU 83451 A1 MX 155609 A NL 8102502 A NO 811616 A ,B, NZ 197069 A PT 72792 A ,B SE 457526 B SE 8103154 A US 4541224 A ZA 8103186 A	14-05-1982 23-08-1984 07-01-1982 16-10-1981 09-03-1982 10-04-1984 15-10-1985 16-06-1982 26-12-1981 16-07-1982 26-12-1981 31-12-1981 13-01-1982 01-08-1984 17-09-1986 30-03-1984 13-05-1987 29-01-1982 20-01-1982 06-04-1988 18-01-1982 28-12-1981 14-12-1984 01-05-1981 09-01-1989 26-12-1981 17-09-1985 26-05-1982
DE 1145087	B	07-03-1963	NONE	
US 2376583	A	22-05-1945	NONE	
JP 60110612	A	17-06-1985	NONE	





# INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Internat. Pat. Zeichen  
PCT/EP 03/05061

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 11 45 087 B (HERBERT WILLIAM BROCK) 7. März 1963 (1963-03-07) das ganze Dokument ---	1-13
A	US 2 376 583 A (POIX HENRI MARIE JOSEPH TYREL) 22. Mai 1945 (1945-05-22) das ganze Dokument ---	1-13
A	JP 60 110612 A (KYOWA ELECTRIC; HONDA SADAAKI) 17. Juni 1985 (1985-06-17) Abbildungen 1-6 -----	1-13

# INTERNATIONALER RESEARCH-BERICHT.

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu derselben Patentfamilie gehören

Internat. Pat. Zeichen  
PCT/EP 03/05061

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3956867	A	18-05-1976	DE 2364565 A1 03-07-1975 AT 1029274 A 15-11-1978 FR 2255218 A1 18-07-1975
US 4567713	A	04-02-1986	DE 3318993 A1 29-11-1984 AT 35954 T 15-08-1988 CA 1291019 C 22-10-1991 DE 3472935 D1 01-09-1988 EP 0127016 A2 05-12-1984 FR 2550758 A1 22-02-1985 GB 2140382 A ,B 28-11-1984 IT 1179936 B 16-09-1987 JP 1917520 C 23-03-1995 JP 6029067 B 20-04-1994 JP 60002416 A 08-01-1985
US 4676049	A	30-06-1987	SE 455695 B 01-08-1988 DK 430684 A 31-03-1985 EP 0136992 A2 10-04-1985 FI 843432 A ,B, 01-04-1985 JP 60090106 A 21-05-1985 NO 843382 A 01-04-1985 SE 8305356 A 31-03-1985
US 4471599	A	18-09-1984	AR 225965 A1 14-05-1982 AU 538671 B2 23-08-1984 AU 7050281 A 07-01-1982 BE 889392 A1 16-10-1981 BR 8103930 A 09-03-1982 CA 1165222 A1 10-04-1984 CH 651796 A5 15-10-1985 DE 3123768 A1 16-06-1982 DK 213481 A ,B, 26-12-1981 ES 8203765 A1 16-07-1982 FI 811673 A ,B, 26-12-1981 FR 2485477 A1 31-12-1981 GB 2078658 A ,B 13-01-1982 GR 75630 A1 01-08-1984 IE 51047 B1 17-09-1986 IL 62875 A 30-03-1984 IT 1167780 B 13-05-1987 JP 57017716 A 29-01-1982 LU 83451 A1 20-01-1982 MX 155609 A 06-04-1988 NL 8102502 A 18-01-1982 NO 811616 A ,B, 28-12-1981 NZ 197069 A 14-12-1984 PT 72792 A ,B 01-05-1981 SE 457526 B 09-01-1989 SE 8103154 A 26-12-1981 US 4541224 A 17-09-1985 ZA 8103186 A 26-05-1982
DE 1145087	B	07-03-1963	KEINE
US 2376583	A	22-05-1945	KEINE
JP 60110612	A	17-06-1985	KEINE